

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

... available Copy

04456310 **Image available**
IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 06-100210 [JP 6100210 A]
PUBLISHED: April 12, 1994 (19940412)
INVENTOR(s): FUKUI TOMONORI
APPLICANT(s): RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 03-259801 [JP 91259801]
FILED: September 11, 1991 (19910911)
INTL CLASS: [5] B65H-011/00; B65H-003/44; G03G-015/00; H04N-001/00
JAPIO CLASS: 26.9 (TRANSPORTATION -- Other); 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS
 -- Business Machines); 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer
 Elements, CCD & BBD)
JOURNAL: Section: M, Section No. 1637, Vol. 18, No. 368, Pg. 124, July
 12, 1994 (19940712)

ABSTRACT

PURPOSE: To enhance productivity of copies by providing a paper feeding cassette selected by an automatic paper selection function with a paper feeding mechanism in common with a manual insertion paper feeding table, and laying a message for closing the manual insertion paper feeding table when it is opened.

CONSTITUTION: In a copying machine, a transfer paper P is fed by a paper feeding roller 116 from either of paper feeding cassettes 115 in an upper and a lower stages or a manual insertion paper feeding table 501, a visible image on a photoconductor drum 101 is transferred onto the transfer paper P and then discharged to a discharge system via a fixing unit 107, change-over claw 131 and the like. A size of the transfer paper P is automatically selected based on a detection result of a document size on a contact glass plate 119 and a conversion magnification. In this case, an automatically selected paper feeding cassette is to use a paper feeding mechanism in common with the manual insertion paper feeding table 501, and when the table 501 is detected in an opened state a message for closing the table 501 is displayed on a display part.

?

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009876507 **Image available**

WPI Acc No: 1994-156421/199419

XRPX Acc No: N94-123178

Copier paper feeder using automatic and manual paper size selection -
uses manuscript size sensor to select transfer paper and displays message
if paper size selected is unavailable NoAbstract

Patent Assignee: RICOH KK (RICO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6100210	A	19940412	JP 91259801	A	19910911	199419 B

Priority Applications (No Type Date): JP 91259801 A 19910911

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 6100210	A		8	B65H-011/00	

Abstract (Basic): JP 6100210 A

Dwg.1/10

Title Terms: COPY; PAPER; FEED; AUTOMATIC; MANUAL; PAPER; SIZE; SELECT;
MANUSCRIPT; SIZE; SENSE; SELECT; TRANSFER; PAPER; DISPLAY; MESSAGE; PAPER
; SIZE; SELECT; UNAVAILABLE; NOABSTRACT

Index Terms/Additional Words: FACSIMILE

Derwent Class: P84; Q36; S06; W02

International Patent Class (Main): B65H-011/00

International Patent Class (Additional): B65H-003/44; G03G-015/00;
H04N-001/00

File Segment: EPI; EngPI

?

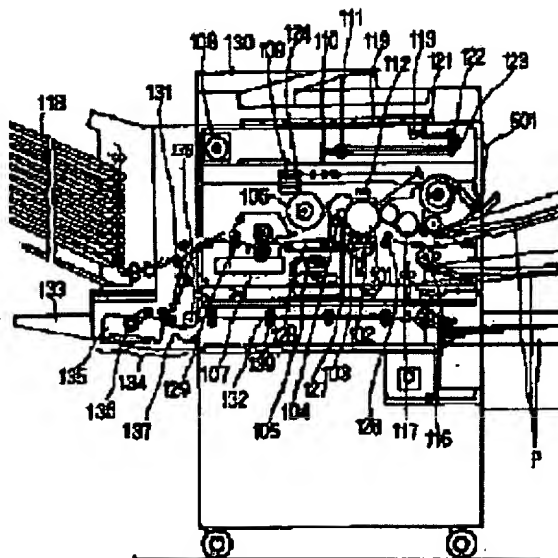
IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP6100210
Publication date: 1994-04-12
Inventor: FUKUI TOMONORI
Applicant: RICOH CO LTD
Classification:
- **international:** B65H11/00; B65H3/44; G03G15/00; H04N1/00
- **europaean:**
Application number: JP19910259801 19910911
Priority number(s):

Abstract of JP6100210

PURPOSE:To enhance productivity of copies by providing a paper feeding cassette selected by an automatic paper selection function with a paper feeding mechanism in common with a manual insertion paper feeding table, and laying a message for closing the manual insertion paper feeding table when it is opened.

CONSTITUTION:In a copying machine, a transfer paper P is fed by a paper feeding roller 116 from either of paper feeding cassettes 115 in an upper and a lower stages or a manual insertion paper feeding table 501, a visible image on a photoconductor drum 101 is transferred onto the transfer paper P and then discharged to a discharge system via a fixing unit 107, change-over claw 131 and the like. A size of the transfer paper P is automatically selected based on a detection result of a document size on a contact glass plate 119 and a conversion magnification. In this case, an automatically selected paper feeding cassette is to use a paper feeding mechanism in common with the manual insertion paper feeding table 501, and when the table 501 is detected in an opened state a message for closing the table 501 is displayed on a display part.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-100210

(43) 公開日 平成6年(1994)4月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 11/00	J	7111-3F		
3/44	F	9148-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 2			
H 0 4 N 1/00	1 0 8 C	7046-5C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-259801

(22) 出願日 平成3年(1991)9月11日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 福井 智則

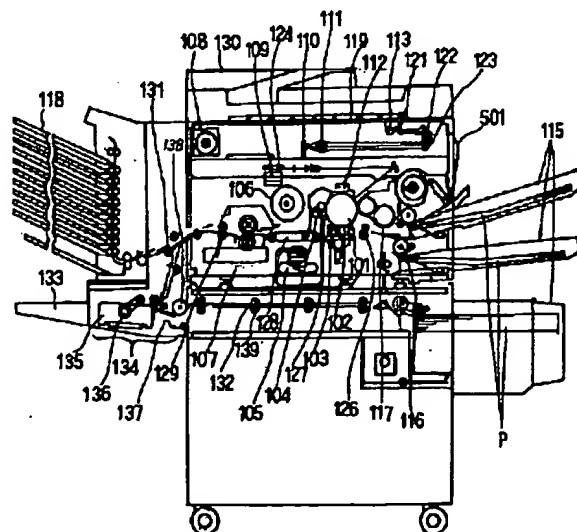
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 自動用紙選択に際して手差し給紙部と給紙口を共用する給紙カセット内の転写紙のサイズ、種類をも考慮に入れ、該給紙カセット内に選択されたサイズの転写紙が存在する場合には、操作者に当該カセットの使用を促すことによりコピーの生産性を向上した画像形成装置を提供することを目的としている。

【構成】 自動用紙選択機能によって選択された給紙カセットが手差し給紙テーブル501と給紙機構を共用する給紙カセットであり、且つ該手差し給紙テーブルが開放状態にある時に該手差し給紙テーブルを閉止すべき旨を表示する表示部を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置のコンタクトガラス上の原稿サイズを検知する検知手段と、検知された原稿サイズと設定された変換倍率とに基づいて転写紙を選択する自動用紙選択機能を備えた制御部と、該画像形成装置に装着され転写紙を収納する給紙カセットと、画像形成装置に開閉可能に支持され開放した時に手差し給紙を可能とする手差し給紙テーブルと、該手差し給紙テーブルと前記給紙カセットの内の一つによって共用される給紙機構とを備えた画像形成装置において、前記制御部の自動用紙選択機能によって選択された給紙カセットが前記手差し給紙テーブルと給紙機構を共用する給紙カセットであり、且つ該手差し給紙テーブルが開放状態にある時に該手差し給紙テーブルを閉止すべき旨を表示する表示部を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記制御部は、前記給紙カセット内に前記自動用紙選択機能によって選択されるべきサイズの転写紙がない場合には、当該サイズの転写紙がない旨を前記表示部に表示することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は手差し給紙部を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機、プリンタ、ファクシミリ装置は、印写部に給紙した転写紙上に画像を印写、定着することにより画像形成を行っている。転写紙の給紙方法としては給紙カセット（自動給紙部）から自動給紙したり、手差し給紙テーブル（手差し給紙部）から手差し給紙する方法などがある。

【0003】 特開平1-203130号公報には自動用紙選択機能により選択されたサイズの転写紙が選択された自動給紙部に存在しない場合に、手差し給紙トレイの使用を操作者に促すようにした構成が開示されている。しかしながら、この従来技術においては、手差し給紙部と給紙口を共用する給紙カセットが、手差し給紙テーブルが開放しているために使用不可能な場合には、当該給紙カセット内に選択されたサイズの転写紙が存在していても操作者に報知されることがないので、操作者は手差し給紙テーブルを使って給紙したり、他のサイズの転写紙で代用したり、或は手差し給紙テーブルを閉めた後で再度自動用紙選択機能を作動させる等の無駄な作業を強いられていた。このため、コピーの生産性が悪化していた。

【0004】

【発明の目的】 本発明は上記に鑑みてなされたものであり、自動用紙選択に際して手差し給紙部と給紙口を共用する給紙カセット内の転写紙のサイズ、種類をも考慮に入れ、該給紙カセット内に選択されたサイズの転写紙が

存在する場合には、操作者に当該カセットの使用を促すことによりコピーの生産性を向上した画像形成装置を提供することを目的としている。

【0005】

【発明の構成】 上記目的を達成するため本発明は、画像形成装置のコンタクトガラス上の原稿サイズを検知する検知手段と、検知された原稿サイズと設定された変換倍率とに基づいて転写紙を選択する自動用紙選択機能を備えた制御部と、該画像形成装置に装着され転写紙を収納する給紙カセットと、画像形成装置に開閉可能に支持され開放した時に手差し給紙を可能とする手差し給紙テーブルと、該手差し給紙テーブルと前記給紙カセットの内の一つによって共用される給紙機構とを備えた画像形成装置において、前記制御部の自動用紙選択機能によって選択された給紙カセットが前記手差し給紙テーブルと給紙機構を共用する給紙カセットであり、且つ該手差し給紙テーブルが開放状態にある時に該手差し給紙テーブルを閉止すべき旨を表示する表示部を備えたこと、前記制御部は、前記給紙カセット内に前記自動用紙選択機能によって選択されるべきサイズの転写紙がない場合には、当該サイズの転写紙がない旨を前記表示部に表示することを夫々特徴としている。

【0006】 以下、本発明を添付図面に示した実施例に基づいて詳細に説明する。

【0007】 図1は本発明を適用する画像形成装置としての複写機の機構概略図である。

【0008】 まず、コンタクトガラス119にセットされた図示しない原稿は露光ランプ113により露光され、原稿からの反射光が第1～3ミラー121、122、123及び結像レンズ111を経て画像読み取り板110内に達する。露光ランプ113及び第1ミラー121は第1スキャナを構成し、前記コンタクトガラス119下方を左右方向に所定速度で往復運動するものである。これに対し、第2ミラー122及び第3ミラー123は第2スキャナを構成し、第1スキャナの1/2の速度で同一方向に移動するものである。なお、拡大縮小コピーを行なう場合、スキャナの移動方向（副走査方向）の変倍はスキャナ移動速度を変えて行ない、横方向（主走査方向）の変倍は後述するIPU（Image Processing Unit・・・画像処理装置）により電気的に行なうため、結像レンズ111は固定式となっている。

【0009】 一方、画像読み取り板110に到達した原稿からの反射光は電気信号に変換されIPUで画像処理がなされる。処理された画像データは後述するレーザダイオードにより再び光に変えられ感光体ドラムへ照射される。

【0010】 書き込み画像データに対応して変調されたレーザ光は、ポリゴンモータ109により等速回転しているポリゴンミラー124で走査される。この時、主

3

走査方向の画素の構成は前述のレーザ光走査、副走査方向の画素の構成は感光体ドラム101の回転により行なわれる。

【0011】ここで、感光体ドラム101は帯電チャージャ112により一様帯電されており、前述の如く画像が照射されることにより、感光体ドラム101上には静電潜像が形成される。この静電潜像は現像ユニット117により現像され可視像となる。

【0012】一方、転写紙Pは上下段の給紙カセット115の一方かあるいは手差し給紙テーブル501から給紙コロ116により給紙され、レジストコロ126位置に搬送されており、このレジストコロ126により所定タイミングで感光体ドラム101の転写位置に向けて搬送される。転写位置では転写チャージャ102の作用により感光体ドラム101上の可視像が転写紙P上に転写される。転写後の転写紙Pは分離チャージャ103により除電され感光体ドラム101から分離する。万一分離できなかった場合でも分離爪127により強制的に分離される。分離した転写紙Pは転送ベルト128により定着ユニット107に向けて搬送される。この時搬送ファン105は複写装置本体下部から下向きに排気を行なうことにより搬送ベルト128に転写紙Pを吹き付け、転写紙Pが搬送ベルト128から剥離することを防ぐ。定着ユニットに搬送された転写紙Pは定着され、搬送コロ129を経て切換爪131等から成る排出系へと向かう。一方、転写後の感光体ドラム101表面はクリーニングユニット104によりクリーニングされる。

【0013】この画像記録装置は同一の転写紙Pに対し両面コピーをなし得るものであり、画像記録済みの転写紙Pを感光体ドラム101を中心とした画像記録部に再度搬送導入させるための循環路132及び転写紙を反転させるための両面ユニット132が形成されていて、排出部に送られた転写紙は排紙トレイ118へ排出されるか、両面ユニット134へ送られるかは切換爪131を図示しないソレノイドを切り換えることによって選択される。切換爪131により両面ユニットに送られた転写紙は一旦両面トレイ133に放出されストックされる。この両面トレイ133にはトレイを左右方向に移動するジョガーフェンス135が備えられており放出された転写紙の左右揃えがなされる。また、両面トレイ133には上下動自在の先端寄席コロ136が設けられ、放出された転写紙Pをペーパーストップ板137に突当てることにより先端揃えを行なうように構成されている。このペーパーストップ板137は再給紙時に図示しないソレノイドによって下降変位するように設定されている。この両面トレイ133からの再給紙は再給紙コロ138によって行なわれる。再給紙された転写紙は搬送コロ139によって循環路132を搬送されレジストコロ126位置に送られる。そして、このレジストコロ126により所定タイミングで再度転写位置に搬送され両面コピー

4

に供される。次に、画像信号の流れに付いて、図2に示した画像信号流れ図に基づいて説明する。

【0014】コンタクトガラス119上の原稿は露光ランプ113により露光され、その反射光は第1〜3ミラー121、122、123を経て、結像レンズ111により画像読み取り板110内のCCD上に結像される。ここでCCDは画像の濃淡を電気信号に変換するもので、本実施例では5000画素のCCDを用いて400dpiの分離能を有している。なお画像読み取り板にはA/Dコンバータが内蔵されており、CCDよりのアナログ出力は6bit(63階調)のデジタル信号として出力される。画像読み取り板から出力された画像データはIPU1(画像処理装置)201に送られる。IPU1(201)は画像データのシェーディング補正及びMTF補正を行なう機能を有する。IPU1(201)によって処理されたデータは一旦画像メモリ(RAM)に格納される。画像メモリ上のデータはIPU2(203)により読み込まれ、必要に応じて変倍処理、白黒反転処理、中間処理等の画像処理を行なう。なお、IPU1(201)及びIPU2(203)は画像処理装置全体を制御するメイン制御板205と接続されデータの授受を行なう様に構成されていて、IPU1(201)及びAIPU2(203)がどのような画像処理を行なうかは、メイン制御板205より送られる各種コマンドにより決められる。IPU2において画像処理されたデータはLD制御板204に送られ、LD(レーザダイオード)からの発光量をデータを応じて制御することで感光体ドラム101への画像の書き込みを行なう。なお、LDからのレーザ光は高速回転しているポリゴンミラー124により感光体ドラム101上に走査される様に構成されており、ポリゴンミラー124の1面で主走査を行なう。ポリゴンミラー124のミラー面は主走査及び副走査のレーザ光の書き込み位置ずれ防止と反射効率を上げるために超精密加工されている。

【0015】図3は操作パネル301であり、画像記録装置を操作するための各種スイッチキーが設けられている。まず、右側にはプリントキー302、テンキー303、C/S(クリア/ストップ)キー304、割り込みキー305が設けられ、その左隣に原稿サイズに応じて給紙カセット115を自動選択するための自動用紙選択キー306、給紙カセットを選択するための用紙選択キー307、選択された給紙カセットの転写紙サイズに合わせて自動的に拡大縮小する用紙指定変倍キー308、等倍キー309、拡大キー310、縮小キー311が設けられている。また更に左には綴じ代キー312、頁連写モードキー313、両面コピーモードキー314、ソート/スタックオードキー315なるモード設定キーが、中央部上側には各種メッセージを表示するための表示部316がそれぞれ設けられている。

【0016】次にADF(自動原稿搬送装置)130の

5

動作に付いて図4の機構概略図を用いて説明する。ADF上の原稿テーブル401に原稿がセットされると原稿セット検知センサ402により原稿のセットが検知される。操作パネル301のプリントキー302が押されるとピンチコロ403と呼び出しコロ404が接し、その後図示しない搬送モータがオンすることで呼び出しコロが回転し給紙される。給紙された原稿が多数枚の時は分離ベルト405と分離コロ406と接している原稿のみ送られるので原稿が重送されることはない。給紙されて分離コロ406を通過した原稿は、レジスト、原稿幅検知センサ407を通り、搬送ベルト408によりコンタクトガラス119上に送られる。この時長さ検知センサ409及びレジスト、原稿幅検知センサ407により原稿の紙サイズが検知される。一方コンタクトガラス119上に送られた原稿は長さ検知センサ409に当たった時に搬送モータが停止することにより露光位置に停止する。露光が終了した原稿は搬送モータ及び図示しない排紙モータが回転しストップ爪が下がることによって排出され、再び次の原稿の給紙が行なわれる。また、両面原稿の裏面を露光する場合は表面の露光が終わった後、反転コロ410の周囲を回って（この時反転切り換え爪411は上がっている）再びコンタクトガラス上に搬送される。露光が終了し機外に排出された原稿は原稿受け413にストックされる。

【0017】次に転写紙の給紙動作に付いて説明する。

【0018】図5及び図6は給紙装置の機構概略図である。

【0019】図5は手差し給紙テーブル501が閉まった状態を示しておりこの時給紙は給紙カセット115から行なわれる。同図において給紙カセット115をセットすると図示しないカセットサイズ検知センサにより転写紙のサイズが読みとられる。同時に図示しない給紙モータがオンしトレイ上昇アーム502を上昇させ、転写紙Pを一定の高さまで持ち上げる。次にプリントキー302を押すと図示しない給紙クラッチがオンし呼出コロ508によりペーパーを給紙コロ507へと送り出す。呼出コロ508は転写紙が給紙コロ507へ届いた直後図示しない呼出ソレノイドがオンすることにより転写紙から離れる。転写紙は重送防止用の逆転コロ503により1枚だけ給紙コロ507により図1に示すレジストコロ126へ送られ給紙が完了する。

【0020】図6は、手差し給紙テーブル501が開いた状態を示しており、この時給紙は給紙カセット115から行なわれる。図において手差し給紙テーブルを開けると図示しない手差し検知がオンする。この時図示しない呼出しソレノイドがオンし呼出しコロ508が上がり手差し給紙テーブルが下側に入り込み、手差しされた転写紙の搬送をガイドする。また、トレイ上昇アーム502は自重で下に落ちる。次に転写紙を挿入すると、紙の先端がペーパーエンド検知のアクチュエータ603を押

6

し上げ給紙コロ508と接して止まる。この時ペーパーエンド検知遮蔽板601がペーパーエンドセンサ602から離れ、転写紙ありの状態になる。次にプリントキー302を押すと図示しない呼出ソレノイドがオフし、呼出コロ507は回転する。そして、転写紙を給紙部へと送り出しコピーを開始する。

【0021】図7は本発明による自動用紙選択の制御フローチャートである。なお、自動用紙選択モードは例えば操作パネル301にて自動用紙選択キー306が押されることにより設定される。まず、プリントキー302が押されると（ステップ1）、ADF130から原稿が給紙され、この時図4に示すところの原稿幅検知407及び検知409により原稿サイズ検知される（ステップ2）。原稿サイズと変換倍率とから最適な転写紙サイズを計算し（ステップ3）、該当するカセットがあるかどうか調べる（ステップ4）。ステップ4で該当する給紙カセットが見つければこれを選択し、画像記録処理を行なう（ステップ5、6）。画像記録が終了すると原稿はADF130により原稿受け413に排紙され、まだ原稿があれば次の原稿を給紙し、以下原稿がなくなるまで繰り返す（ステップ7、8、2）。一方、ステップ4において該当するカセットが見つからず、かつ手差し給紙テーブルが開いている場合には、手差し給紙と給紙機構を共有する給紙カセットが該当する転写紙サイズを収納したカセットであるかどうか調べ（ステップ9）、そうであるときは図10に示すようなメッセージを表示部316に表示し手差し給紙テーブルを閉めるように促し（ステップ10）、手差し給紙テーブルが閉められるのを待って（ステップ11）、画像記録動作を行なう（ステップ6）。ステップ9でカセットが該当サイズでなければ、その旨のメッセージを表示部316に表示し、ADF130により原稿を原稿受け413に排紙し、画像記録処理を中止する（ステップ12、13）。

【0022】図8は3つの給紙カセットにそれぞれA4、B5、A3のサイズの転写紙がセットされていることを示し、給紙段としてB5の転写紙サイズがセットされた給紙段が選ばれている状態である。

【0023】図9は手差し給紙テーブルが開放された状態を示し、この時手差し給紙テーブル501と給紙機構を共有するA4の転写紙がセットされている給紙カセット115は使用が不可能になるので表示部には表示されず、代わりに手差し給紙が表示される。この状態で自動用紙選択モードによる画像記録動作を実行し、このときA4サイズが必要になったら図10に示すようなメッセージを表示して手差し給紙テーブルを閉めるように操作者に促す。この表示を見た操作者が手差し給紙テーブルを閉めることにより、画像記録動作が開始される。

【0024】なお、本明細書中において手差し給紙テーブルと給紙カセットとの間で給紙機構を共用（共有）するとは、複数の給紙機構（給紙口及び給紙のための機械

的構成、図5、図6に図示したもの)のうち手差し給紙テーブルと一つの給紙カセットによって共用されている結果、手差し給紙テーブルを開放した時には手差し給紙用の給紙機構として働き、手差し給紙テーブルを閉止した時には給紙カセットからの給紙機構として働くことを意味する。

【0025】このように本発明においては、手差し給紙テーブルと給紙口(給紙機構)を共有する給紙カセットが、手差し給紙テーブルが開いているために使用不可能な場合であっても、自動用紙選択機能によって選ばれたサイズの転写紙が当該カセット内にある場合には、そのことを表示して操作者へ報知するようにしたので、操作者は当該カセットからの自動給紙を行うことができる。このため、操作者が適正サイズの転写紙があることに気がつかず他のサイズの転写紙を使ったり、手差し給紙テーブルを閉めた後再度自動用紙選択機能を働かせる等の無駄な作業を省くことができるので、コピーの長時間中断を防止してコピーの生産性を向上することができる。

【0026】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、自動用紙選択に際して手差し給紙部と給紙口(給紙機構)を共用する給紙カセット内の転写紙のサイズ、種類をも考慮に入れたので、該給紙カセット内に選択されたサイズの転写紙が存在する場合には、操作者に当該カセットの使用

を促すことによりコピーの生産性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一実施例の構成説明図。

【図2】画像信号流れ図。

【図3】操作パネルの構成説明図。

【図4】ADFの動作を示す説明図。

【図5】給紙装置の機構概略図。

【図6】給紙装置の機構概略図。

【図7】本発明による自動用紙選択機能の制御手順を示すフローチャート。

【図8】操作パネルの表示状態を示す説明図。

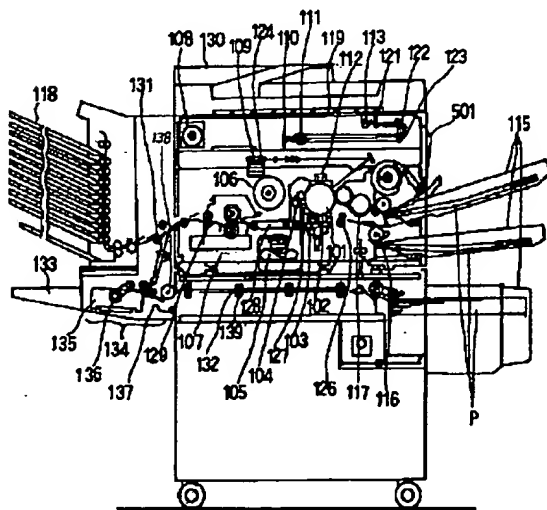
【図9】操作パネルの表示状態を示す説明図。

【図10】操作パネルの表示状態を示す説明図。

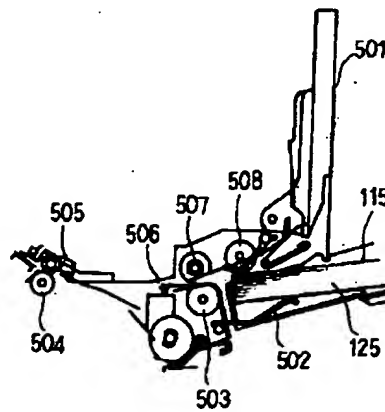
【符号の説明】

101・・・感光体ドラム、113・・・露光ランプ、115・・・給紙カセット、116・・・給紙コロ、119・・・コンタクトガラス、121、122、123・・・ミラー、301・・・操作パネル、302・・・プリントキー、303・・・テンキー、304・・・C/S(クリア/ストップ)キー、306・・・自動用紙選択キー、308・・・用紙指定変倍キー、501・・・手差し給紙テーブル、

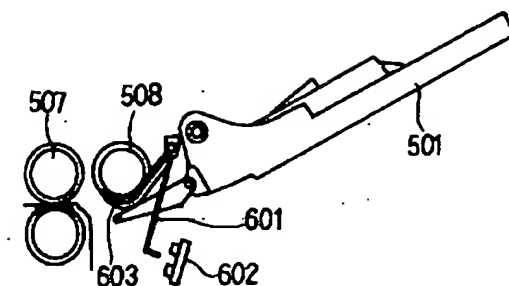
【図1】



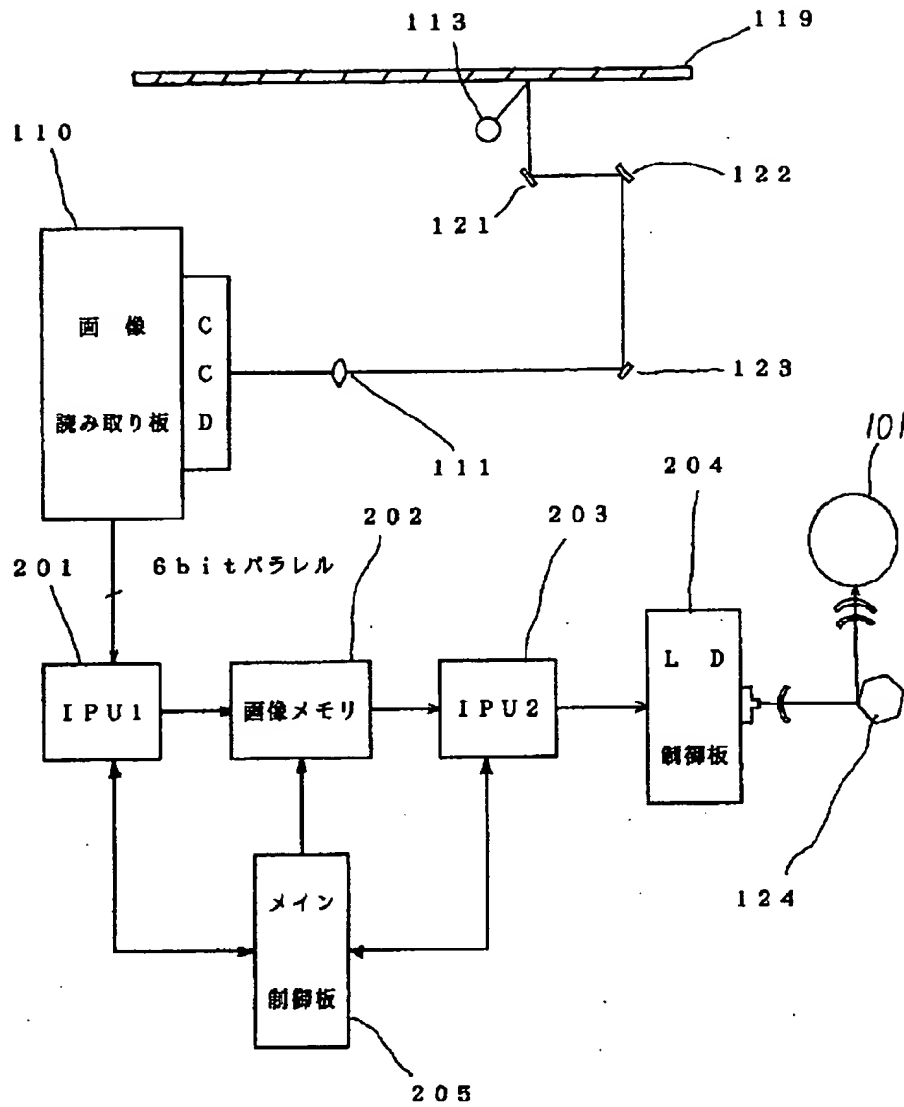
【図5】



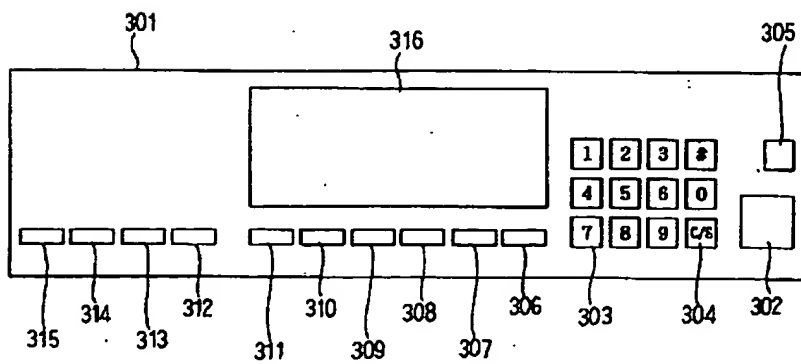
【図6】



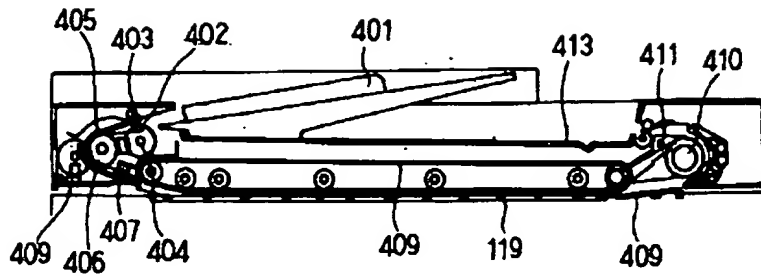
【図2】



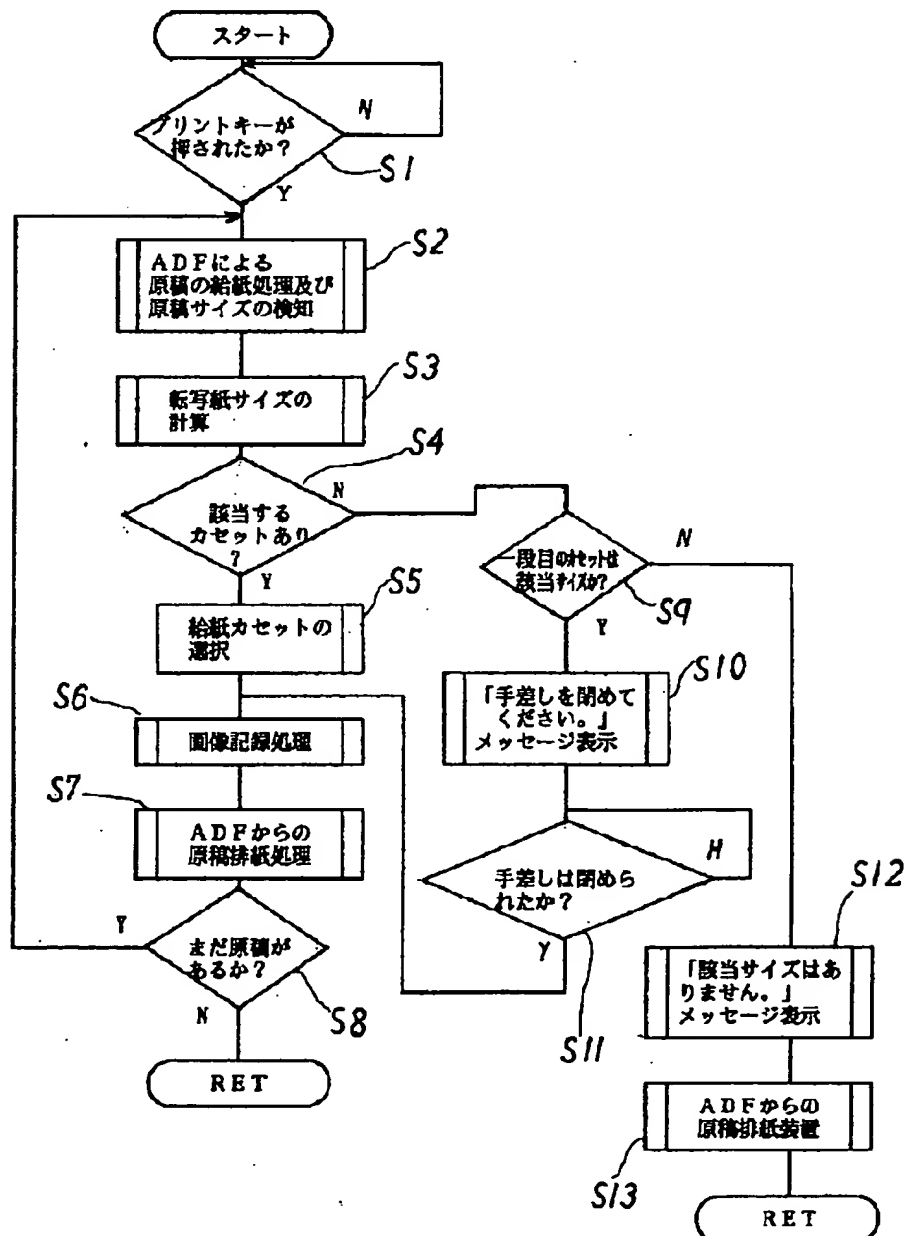
【図3】



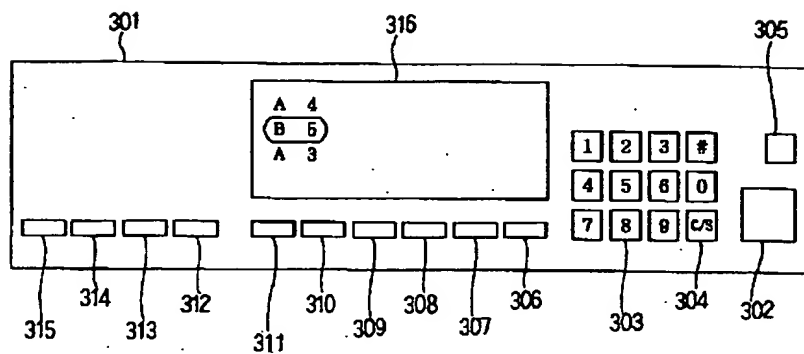
【図4】



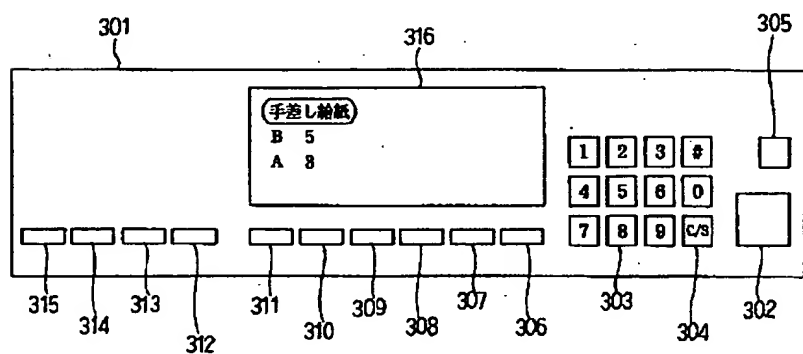
【図7】



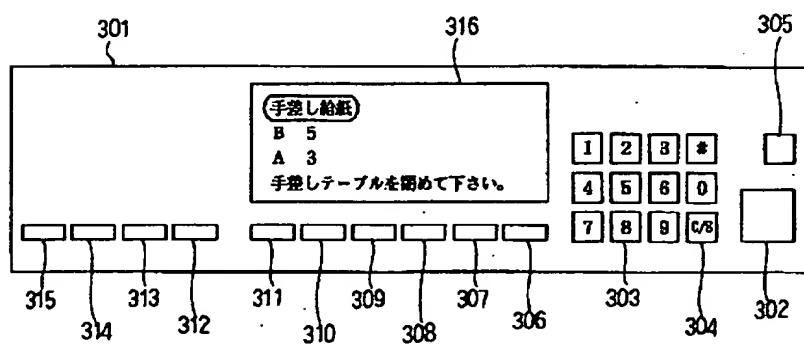
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.